

## PNEUMATIC RADIAL TIRE

Publication number: JP8091025

Publication date: 1996-04-09

Inventor: HIMURO YASUO

Applicant: BRIDGESTONE CORP

Classification:

- international: **B60C9/08; B60C11/04; B60C11/113; B60C11/12;  
B60C9/04; B60C11/03; B60C11/04; B60C11/12; (IPC1-  
7): B60C11/113; B60C9/08; B60C11/04**

- european:

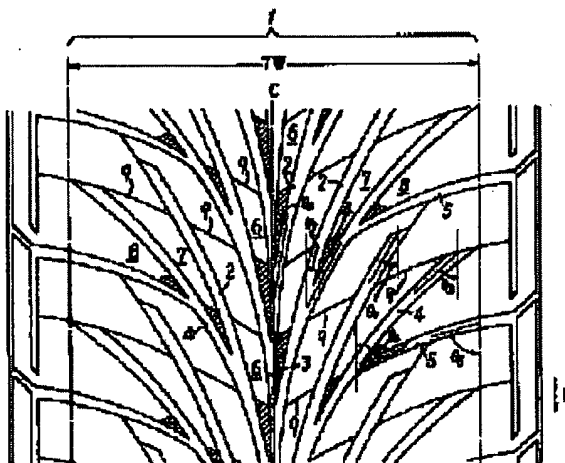
Application number: JP19940233544 19940928

Priority number(s): JP19940233544 19940928

Report a data error here

### Abstract of JP8091025

**PURPOSE:** To remarkably improve the wet drainage performance and improve the abrasion resistance by securing the excellent steering stability, etc. **CONSTITUTION:** A plurality of inclined main grooves 2 which extend in the direction spreading upwardly from the lower part are formed, having a pattern center C as boundary, in the plane view of a tire in the installation attitude onto a vehicle, and the first inclined subgroove 4 is branched from each inclined subgroove 2 toward the tread end side, and the second inclined subgroove 5 is branched from the first inclined subgroove 4, and these inclined subgrooves 4 and 5 are extended free from the crossing with any other groove, and each branched point is positioned within 1/4 of the tread width TW from the pattern center C, and the change of the angle for the tire circumferential direction of each groove 2, 4, 5 is set at most 30 deg..



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-91025

(43) 公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/113				
9/08		C 7504-3B		
11/04				
		7504-3B	B 6 0 C 11/ 08	D
		7504-3B	11/ 04	D
			審査請求 未請求 請求項の数9	OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-233544

(22) 出願日 平成6年(1994)9月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 氷室 泰雄

東京都立川市砂川町8-71-7-407

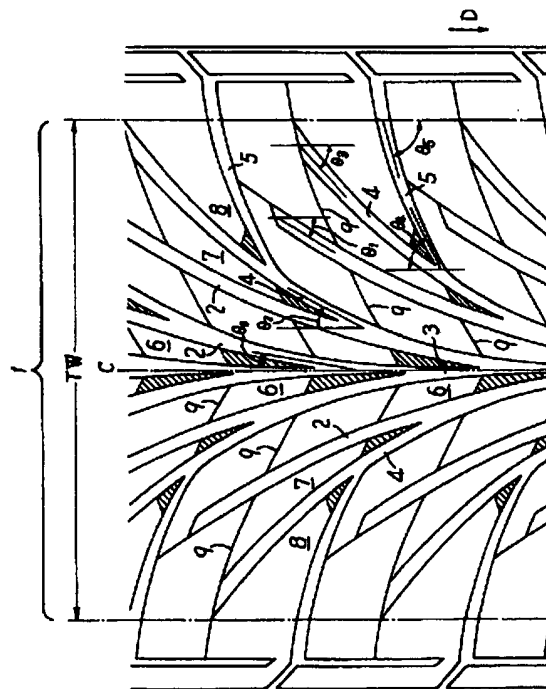
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 すぐれた操縦安定性等を確保してなお、ウェット排水性能を大きく向上させ、併せて、耐摩耗性をも向上させる。

【構成】 車両への装着姿勢のタイヤの正面視で、パターンセンタCを境に、下方から上方に向けて拡開する方向に延びる複数本の傾斜主溝2を設け、各傾斜主溝2から、第1の傾斜副溝4を、そしてこの第1の傾斜副溝4から、第2の傾斜副溝5を、それぞれトレッド端側へ向けて分岐させ、これらの傾斜副溝4、5のそれぞれを、他のいずれの溝にも交差させることなく延在させるとともに、それらの各分岐点をいずれも、パターンセンタCからトレッド幅TWの1/4以内に位置させ、かつ、各溝2、4、5の、タイヤ周方向に対する角度の変化を30°以下とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】   トレッド踏面部に、タイヤの、車両への装着姿勢の正面視で、パターンセンタを境に、下方から上方に向けて次第に拡開する方向に延びる複数本の傾斜主溝を設け、  
各傾斜主溝から、第 1 の傾斜副溝をトレッド端側へ向けて分岐させ、  
この第 1 の傾斜副溝から、第 2 の傾斜副溝を、さらにトレッド端側へ向けて分岐させ、  
これらの傾斜副溝のそれぞれを、他のいずれの溝にも交差させることなく、曲線状に連続させて延在させるとともに、  
それぞれの傾斜副溝の分岐点をいずれも、パターンセンタからトレッド幅の 1/4 以内に位置させ、  
前記各溝の、タイヤ周方向に対する角度の変化を 30° 以下としてなる空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 2】   前記傾斜主溝の、タイヤ周方向に対する角度を 5～40°、第 1 および第 2 の傾斜副溝の同様の角度をそれぞれ、20～60° および 40～90° の範囲としてなる請求項 1 記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 3】   パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝を、ともにパターンセンタ上まで延在させて、タイヤ周方向に実質的に連続する周方向溝を形成してなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 4】   パターンセンタを含んで延在して、タイヤ周方向に連続する環状陸部を設けてなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 5】   傾斜主溝の相互間に画成されて、パターンセンタ側に向けて先細りとなるそれぞれの陸部の、先細り部分の表面高さを、パターンセンタ側に向けて次第に低減させてなる請求項 1～4 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 6】   第 1 の傾斜副溝と、傾斜主溝および第 2 の傾斜副溝との間にそれぞれ画成されて、パターンセンタ側に向けて先細りとなるそれぞれの陸部の、先細り部分の表面高さを、パターンセンタ側に向けて次第に低減させてなる請求項 1～5 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 7】   パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝を、相互にほぼ V 字状に形成してなる請求項 1～6 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 8】   パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝を、タイヤ周方向に相互にオフセットさせて形成してなる請求項 1～6 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 9】   それぞれの溝にて画成されるそれぞれの陸部に、第 2 の傾斜副溝とはほぼ平行に延びるサイブを形成してなる請求項 1～8 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、空気入りラジアルタイヤ、なかでも、運動性能にすぐれる、いわゆる高性能タイヤのトレッドパターンに関し、ドライ路面に対するすぐれた操縦安定性をもたらすとともに、発生騒音を十分に抑制してなお、すぐれたウェット排水性能を発揮するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の高性能タイヤでは、タイヤ周方向に延びる直線状周方向溝と、タイヤの正面視では V 字状に延びるそれぞれの傾斜溝とを組合わせてなる、いわゆる方向性パターンを採用することが広く一般に行われており、かかるタイヤにおける、よりすぐれたウェット排水性の確保は、多くは、ネガティブ率を高めることによって行われている。

【0003】 またこの一方で、トレッド中央区域に、タイヤの正面視では V 字状に延びるそれぞれの傾斜溝と、それらの傾斜溝と同方向に延在するも、タイヤ周方向に対する傾斜角がとくに小さい急傾斜溝とを組合わせて設け、そして、トレッド側部区域では、タイヤの側方への排水のための緩傾斜溝を、前記それぞれの傾斜溝から折曲させて設けることによっても排水性能を向上させ得ることが確認されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来技術にあつては、トレッドパターンを構成するに当って、直線状周方向溝と傾斜溝または、傾斜溝と急傾斜溝等とを相互に交差させていることから、タイヤの負荷転動時に、路面上の水をそれらの各溝を経て排水するに際し、水の合流が生じるところでは、その合流に起因する流れの乱れが、また、流れの分岐が生じるところでは、分岐点で流れの方向が大きく変えられることに起因する流れの乱れがそれぞれ発生し、それらのいずれもが排水効率の低下をもたらすことになるという不都合があった。

【0005】 しかも、溝相互の交差が必須となる前記従来技術では、それぞれの溝にて区画される陸部の剛性が自ずと低くなって、十分な耐摩耗性を確保することが難しく、また、すぐれた操縦安定性を確保することも困難になるという問題もあった。

【0006】 この発明は、従来技術の有するこのような問題点を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、この発明の目的は、耐摩耗性の他、操縦安定性をもまた十分に確保し、しかも発生騒音を有効に抑制してなお、ウェット排水性能を大きく向上させることができる空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド踏面部に、タイヤの、車両への

装着姿勢の正面視で、パターンセンタを境に、下方から上方に向けて次第に拡開する方向に延びる複数本の傾斜主溝を設け、各傾斜主溝から、第1の傾斜副溝をトレッド端側へ向けて分岐させ、この第1の傾斜副溝から、第2の傾斜副溝を、さらにトレッド端側へ向けて分岐させ、これらの傾斜副溝のそれぞれを、他のいずれの溝にも交差させることなく、曲線状に連続させて延在させるとともに、それぞれの傾斜副溝の分岐点をいずれも、パターンセンタからトレッド幅の1/4以内に位置させ、前記各溝の、タイヤ周方向に対する角度の変化を30°

【0008】ここで好ましくは、傾斜主溝の、タイヤ周方向に対する角度を5〜40°、より好適には10〜30°の範囲で、第1の傾斜副溝の同様の角度を20〜60°、より好適には30〜50°の範囲で、そして、第2の傾斜副溝のその角度を40〜90°、より好適には50〜80°の範囲でそれぞれ延在させる。

【0009】また好ましくは、パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝を、ともにパターンセンタ上まで延在させて、タイヤ周方向に実質的に連続する周方向溝を形成するか、または、それぞれの傾斜主溝をパターンセンタの手前側位置にて終了させることにより、パターンセンタを含んで延在して、タイヤ周方向に連続する環状陸部を設ける。

【0010】そしてまた好ましくは、傾斜主溝の相互間に画成されて、パターンセンタ側に向けて先細りとなるそれぞれの陸部および/または、第1の傾斜副溝と、傾斜主溝および第2の傾斜副溝との間にそれぞれ画成されて、パターンセンタ側に向けて先細りとなるそれぞれの陸部の、先細り部分の表面高さを、パターンセンタ側に向けて次第に低減させる。

【0011】さらには、パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝を、相互にほぼV字状にまたは、タイヤ周方向に相互にオフセットさせて形成させることが好ましく、それぞれの溝によって画成されるそれぞれの陸部に、第2の傾斜副溝とほぼ平行に延びるサイブを形成することが好ましい。

【0012】

【作用】タイヤの接地面内での水の流れを視察すると、パターンセンタ域では、水は、タイヤ周方向から30°の範囲で前方側へ排出され、また側部区域では、真横より幾分前方側へ排出される傾向にあることから、この点だけに着目するならば、パターンセンタ域に延在する傾斜溝を、タイヤ周方向に対して0〜30°の角度範囲とし、また、側部区域に延在する緩傾斜溝を、60〜90°の角度範囲とすることが有効である。

【0013】しかるに、傾斜溝と緩傾斜溝とを単純に組み合わせただけの場合には、傾斜溝から緩傾斜溝への折れ曲がり角度が大きくなり、流れの方向が大きく変更されることによる流れの乱れが排水効率の低下をもたらすという

不都合がある。

【0014】そこでこのタイヤでは、タイヤ周方向に対して小さい角度で延びる傾斜主溝から、第1の傾斜副溝をトレッド端側へ向けて滑らかに分岐させるとともに、その第1の傾斜副溝から、第2の傾斜副溝を、さらにトレッド端側へ向けて滑らかに分岐させて、それらの両傾斜副溝とともに曲線状に連続させ、かつ、各溝の、タイヤ周方向に対する角度の変化を30°以下とすることによって、タイヤの負荷転動に際する、その前方側への排水を、主には傾斜主溝により、また、タイヤの側方側への排水を、両傾斜副溝によりそれぞれもたらす。

【0015】この場合、各溝の、タイヤ周方向に対する角度の変化は30°以下であり、そして、それぞれの傾斜副溝はいずれも滑らかに分岐していることから、各溝を流れる排水流および分岐流のいずれにも、流れの方向が急激に変更されることに起因する流れの乱れが生じることはなく、それぞれの排水流は、観測された流線の方

【0016】ところで、傾斜溝を経て排水される水のトータル流量は、途中でその傾斜溝に流入する水の量を考慮すると、下流側に向けて次第に増加することになるも、傾斜主溝の溝幅を下流側に向けて、必要にして十分な程度に漸次拡幅することには、溝幅が広がりすぎてパターンノイズが著しく悪化する恐れがあるし、またブロックの面積が減少することにより、剛性及び接地面積の低下につながり操安性の面でも不利になる、という問題があることから、ここでは、傾斜主溝から第1の傾斜副溝を、そしてその第1の傾斜副溝から第2の傾斜副溝をそれぞれ分岐させ、場合によってはそれ以上の傾斜副溝をも分岐させて、溝の、十分なトータルボリュームを確保することによって、傾斜主溝に加え、それぞれの傾斜副溝をもって多量の水の円滑なる排水を可能ならしめる。なおここで、傾斜副溝を少なくとも二本とするのは、十分な排水能力を確保するためであり、それが一本では排水能力の不足が否めない。

【0017】またここでは、それぞれの傾斜副溝を、とくに曲線状に連続させて延在させることにより、分岐溝の分岐点が接円の状態に近くなり、折れ曲がりではないスムーズな水の分流が可能となる。また、曲線状の溝はトレッド中央から側方へ向けて効率的でスムーズに排水することができる。

【0018】さらに、それぞれの傾斜副溝を、他のいずれの溝にも交差させることなく延在させることによって、流れが合流することに起因する流れの乱れの発生を防止して、排水効率の一層の向上をもたらすことができ、加えて、小さな陸部の画成を防止して陸部剛性を十分に高め、この結果として、すぐれた操縦安定性を実現することができる。

【0019】しかも、このタイヤでは、パターンセンタ

からトレッド幅の $1/4$ 以内の位置で、それぞれの傾斜副溝を分岐させることにより、ウェット排水性に支配的な中央域で、十分なトータル溝ボリュームを確保するとともに、素早く分岐して接地端方向への排水が行なわれるという効果をもたらすことができる。いいかえれば、少なくとも一方の傾斜副溝を、トレッド幅の $1/4$ を越えた位置で分岐させた場合には、トレッド中央での溝ボリュームの不足で、ウェット排水性が低下するし、逆にトレッド幅の $1/4$ より外側では、溝が増えすぎて有効接地面が減少することにより操安性が不利になる。

【0020】またここで、傾斜主溝の、タイヤ周方向に対する角度を $5 \sim 40^\circ$ の範囲、第1および第2の傾斜副溝のそれを、それぞれ $20 \sim 60^\circ$ および $40 \sim 90^\circ$ の範囲とした場合には、トレッド中央部は排水性と、スムーズな接地によりパターンノイズ低減の両立、ショルダー部は接地端方向への排水性と、横方向のブロック剛性が確保できることにより操安性が両立できる。中間部はそれぞれをスムーズにつなげる役割を果たす。

【0021】すなわち、上記各角度範囲の下限未満では、主にブロック剛性を確保できないことにより、摩擦面及び操安面が悪化し、逆に、上限を越えると、路面内の流線方向からはずれることにより排水性が著しく悪化する。

【0022】なおこのタイヤにおいて、パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝とともにパターンセンタ上まで延在させて、タイヤ周方向に実質的に連続する周方向溝を形成した場合には、排水性能の一層の向上をもたらすことができ、この一方で、パターンセンタを含んで延在して、タイヤ周方向に連続する環状陸部を設けた場合には、パターンノイズを低減することができる。

【0023】ところで、傾斜主溝の相互間および/または、第1の傾斜副溝と、傾斜主溝および第2の傾斜副溝との間にそれぞれ画成されてパターンセンタ側に向けて先細りとなるそれぞれの陸部の、先細り部分の表面高さを、パターンセンタ側に向けて次第に低減させた場合には、その先細り部分の、接地に際するクラッシング、ひいては、その先細り部分の溝内への逃げ変形を十分に防止して、排水の流動を極めて円滑ならしめることができ、排水効率をより一層向上させることができる。

【0024】しかも、先細り部分の表面高さの低減は、この一方において、陸部剛性の確保に寄与し、また、接地面圧の確保にも寄与することになるので、すぐれた耐偏摩耗性および操縦安定性をも実現することができる。

【0025】そしてさらに、パターンセンタを隔てて位置するそれぞれの傾斜主溝を、相互にはほぼV字状に形成した場合には、同時に左右へ排水されるため、排水性をさらに高めることができる。これに対し、それらの傾斜主溝を、タイヤ周方向に相互にオフセットさせて形成した場合には、互い違いにブロックが接地するため、イン

パクトノイズを分散させてパターンノイズを低減することができる。

【0026】加えて、このタイヤにおいて、それぞれの溝にて画成されるそれぞれの陸部に、第2の傾斜副溝とほぼ平行に延びるサイブを形成した場合には、トレッドの接地性が向上するとともに、サイブがエッジ効果を発揮するため、低 $\mu$ 路面におけるグリップが向上する。

【0027】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は発明タイヤのトレッドパターンを例示する展開図である。なお、タイヤの内部補強構造は、一般的なラジアルタイヤのそれと同様であるので、ここでは図示を省略する。

【0028】図中Cはパターンセンタを示し、このパターンセンタCは、図示のようにトレッドセンタに一致させることの他、そのトレッドセンタから、所要の方向へ幾分オフセットさせることもできる。

【0029】この例では、トレッド踏面部1に、タイヤの、車両への装着姿勢の正面視で、パターンセンタCを境に、下方から上方に向けて次第に拡開する方向に延びる複数本の傾斜主溝2を設けて、それらの傾斜主溝2のそれぞれを、パターンセンタCを隔てたそれぞれの半部でタイヤ周方向に半ピッチずつオフセットさせて位置させる。なお図中Dは、タイヤの回転方向を示す。

【0030】ここで、各傾斜主溝2は、タイヤ周方向に対して $5 \sim 40^\circ$ 、好ましくは $10 \sim 30^\circ$ の範囲の角度 $\theta_0$ 、 $\theta_1$ を有し、その内端部分は、パターンセンタ上でタイヤ周方向に延在して、そこに、実質的にタイヤ周方向に連続する周方向溝3をもたらし、また、その外端は、トレッド端に開口することなく、その手前側位置にて終了する。なおこのような傾斜主溝2の外端は、トレッド端に開口させることも可能である。

【0031】またここでは、パターンセンタCからトレッド幅TWの $1/4$ 以内の位置で、傾斜主溝2から、第1の傾斜副溝4を滑らかに分岐させて、この第1の傾斜副溝4を、タイヤ周方向に対して $20 \sim 60^\circ$ 、好ましくは $30 \sim 50^\circ$ の範囲の角度 $\theta_2$ 、 $\theta_3$ で、傾斜主溝2よりトレッド端側に、他のいずれの溝にも交差させることなく延在させる。なお、図に示すところでは、トレッド端の手前側位置にて終了させているこの第1の傾斜副溝4をトレッド端に開口させることもできる。

【0032】そしてさらに、これもまたパターンセンタCからトレッド幅TWの $1/4$ 以内の位置で、第1の傾斜副溝4から、第2の傾斜副溝5を滑らかに分岐させて、その第2の傾斜副溝5を、タイヤ周方向に対して $40 \sim 90^\circ$ 、好ましくは $50 \sim 80^\circ$ の範囲の角度 $\theta_4$ 、 $\theta_5$ で、第1傾斜副溝4よりトレッド端側に、他のいずれの溝にも交差させることなく延在させてトレッド端に開口させる。

【0033】従って、この第2の傾斜副溝5は、第1の

傾斜副溝4の分岐位置とはほぼ同位置もしくはその近傍位置にて分岐させることもできる。

【0034】加えてこのタイヤでは、各溝2, 4, 5の、タイヤ周方向に対する角度の変化( $\theta_1 - \theta_0$ )、( $\theta_3 - \theta_2$ )および( $\theta_5 - \theta_4$ )のいずれをも30°以下の値とする。

【0035】以上のように構成してなるタイヤは、接地面内の水を、それぞれの溝2, 4, 5を経てタイヤの前方側および側方側の各方向へ排出することにより、前述したように、すぐれたウェット排水性能をもたらし、また、それぞれの傾斜副溝4, 5を、他のい

【0036】そしてまた、それぞれの傾斜副溝4, 5の分岐位置を、パターンセンタCからトレッド幅TWの1/4以内の位置とすることによって、トレッド中央部の溝ボリュームが十分となり、優れたウェット排水性を発揮できる。

【0037】ところで、ここに示す実施例では、上述したところに加え、傾斜主溝2の相互間、第1の傾斜副溝4と傾斜主溝2および第2の傾斜副溝5との間のそれぞれに画成されて、パターンセンタ側に向けて先細りとなるそれぞれの陸部6, 7, 8において、各先細り部分の表面高さを、図に斜線を施して示すように、好ましくは、それぞれの長さ方向の10~30mmの範囲内で、パターンセンタ側に向けて次第に低減させる。図2はこのことを例示する、陸部6の長さ方向に沿う断面図であり、ここでは、陸部6の表面高さを、タイヤの半径方向

【0038】各陸部6, 7, 8の先細り部分の表面高さをこのように低減させた場合には、前述したように、排水効率のより一層の向上と併せて、耐偏摩耗性および操縦安定性をも向上させることができる。

【0039】そしてさらに図示例では、それぞれの溝2, 4, 5にて画成されるそれぞれの陸部に、第2の傾斜副溝5とはほぼ平行に延びるサイプ9を形成することに

より、それぞれの陸部の接地性の向上をもたらし、加えて、サイプ9を、第2の傾斜副溝5とはほぼ平行に延在させることによって、陸部が分断され、周方向に隣接する陸部どうしの剛性差が極端に大きくなることを防ぎ、偏摩耗を防止することができる。

【0040】図3はこの発明の他の実施例を示す図であり、これは、傾斜主溝2のパターンセンタ近傍部分をパターンセンタCに向けて次第に狭幅にするとともに、そのパターンセンタ側の端縁を、パターンセンタCの手前側に位置させることによって、パターン中央部分に、パターンセンタCを含んで延在して周方向に連続する環状陸部10を形成し、また、トレッド端部分からパットレス部にかけて延在する補助溝11を、第1の傾斜副溝4とはほぼ平行に形成したものである。

【0041】従ってここでは、傾斜主溝3の相互間に、パターンセンタ側に向けて次第に先細りとなる陸部部分が形成されることはない。

【0042】この一方において、第1の傾斜副溝4と、傾斜主溝2および第2の傾斜副溝5との間には、前述したと同様の先細り端部分を有する陸部7, 8が画成されることになるので、それらの陸部7, 8の先細り部分では、前述したと同様にして表面高さの低減をもたらす。

【0043】この例のタイヤのその他の構成は、いずれの陸部にもサイプを形成していない点を除いて、前記実施例とはほぼ同様である。

【0044】これがため、このタイヤによれば、前記実施例と同様の作用効果をもたらすことができる他、環状陸部10の存在に基づく、スムーズな回転接地によってパターンノイズの低減をもたらすことができる。

【0045】〔比較例〕以下に発明タイヤと従来タイヤとの、ウェット排水性能、ドライ路面での操縦安定性、耐偏摩耗性能およびパターンノイズに関する比較試験について説明する。

【0046】◎供試タイヤ

サイズが225/50 R16で、トレッド幅が200mmの乗用車用タイヤ。

【0047】・発明タイヤ1

図1に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、表1に示す寸法諸元を有するもの。

【表1】

	溝幅 (mm)	溝角度 (踏込み)	溝角度 (蹴出し)
傾斜主溝2	5~6	$\theta_0 = 10^\circ$	$\theta_1 = 30^\circ$
第1の傾斜副溝4	5~6	$\theta_2 = 30^\circ$	$\theta_3 = 50^\circ$
第2の傾斜副溝5	7	$\theta_4 = 65^\circ$	$\theta_5 = 75^\circ$
サイプ9	0.7	$60^\circ \sim 65^\circ \sim 75^\circ$	

【0048】・発明タイヤ2

図3に示すトレッドパターンを有するタイヤであって、

表2に示す寸法諸元を有するもの。

【表2】

	溝幅 (mm)	溝角度 (踏込み)	溝角度 (蹴出し)
傾斜主溝 2	5~6	$\theta_0 = 10^\circ$	$\theta_1 = 20^\circ$
第1の傾斜副溝 4	5~6	$\theta_2 = 30^\circ$	$\theta_3 = 40^\circ$
第2の傾斜副溝 5	4.5~5	$\theta_4 = 65^\circ$	$\theta_5 = 70^\circ$
補助溝 11	5	$40^\circ$	

#### 【0049】・従来タイヤ

図4に示すトレッドパターンを有するタイヤである。この空気入りタイヤは、従来の空気入りタイヤのトレッド・パターンの典型的な例であって、図示のように5本の周方向溝と、周方向に間隔をおいた多数の方向性傾斜溝とが配置されている。タイヤ・サイズは225/50R16で、トレッド幅TWは約200mmであって、いずれも上記実施例と同じである。トレッド中央に設けられた周方向溝21は幅4mmの狭い溝であるが、その左右に溝幅11mmの一对の周方向溝22が設けられ、さらに、トレッド両端部からトレッド中央部に向けてトレッド幅の約1/4に相当する個所に溝幅10mmの一对の周方向溝23が設けられ、この4本の太い周方向溝と多数の方向性傾斜溝24、25、26が濡れたウェット路面での排水性に寄与するものである。

#### 【0050】◎試験方法

上記各タイヤの充填内圧を2.3kg/cm<sup>2</sup>として実車に装着し、一名乗車相当の荷重条件において、ウェット排水性能については、水深5mmのウェット路面を直進走行時

における、ハイドロプレーニング現象の発生速度を測定して評価し、併せて、水深5mmのウェット路面を半径80mで巡回走行時の限界横Gを計測するとともに、ハイドロプレーニング現象の発生速度を測定して評価し、ドライ路面での操縦安定性能は、ドライ状態のサーキットコースを各種モードでスポーツ走行したときのテストドライバーのフィーリングをもって評価し、耐偏摩耗性能は、一般路（市街地、高速道、山坂カーブ）を5000kmモード走行した後のトレッド表面の摩耗程度を目視によって評価し、そして、パターンノイズは、直線平滑路を100km/hから惰性走行したときの車室内騒音を測定して評価した。

#### 【0051】◎試験結果

上記試験の結果を表3に、従来タイヤをコントロールとして指数100をもって示す。なお指数値は大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

#### 【0052】

#### 【表3】

	従来タイヤ	発明タイヤ1	発明タイヤ2
ウェット排水性能 (直線走行)	100	120	115
ウェット排水性能 (巡回走行)	100	110	107
操縦安定性能	100	105	107
偏摩耗性能	100	100	100
パターンノイズ	100	107	115

#### 【0053】

【発明の効果】上記比較例からも明らかなように、この発明によれば、ドライ路面でのすぐれた操縦安定性を確保し、また、パターンノイズを十分低く抑えてなお、ウェット排水性能を大きく向上させることができ、併せて耐摩耗性能をもまた有効に向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】発明タイヤのトレッドパターンを例示する図である。

【図2】先細り陸部部分の高さの低減態様を例示する図である。

【図3】発明タイヤの他のトレッドパターンを例示する図である。

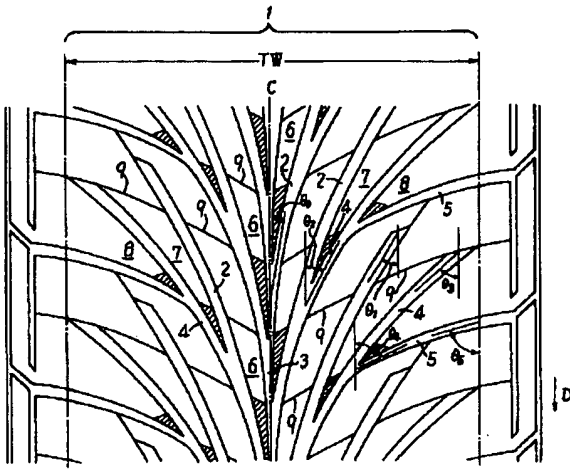
【図4】従来タイヤのトレッドパターンを例示する図で

ある。

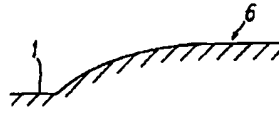
#### 【符号の説明】

- 1 トレッド踏面部
- 2 傾斜主溝
- 3 周方向溝
- 4 第1の傾斜副溝
- 5 第2の傾斜副溝
- 6, 7, 8 陸部
- 9 サイプ
- 10 環状陸部
- 11 補助溝
- C パターンセンタ
- TW トレッド幅
- $\theta_0 \sim \theta_5$  角度

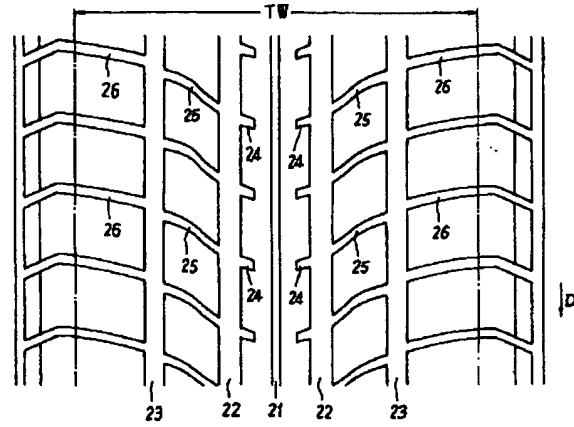
【図 1】



【図 2】



【図 4】



【図 3】

